

PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of

Docket No: Q67742

Yoshihisa NAGASHIMA

Appln. No.: 10/015,881

Group Art Unit: 2655

Confirmation No.: 7280

Examiner: RIVERO, Minerva

Filed: December 17, 2001

For: MOBILE COMMUNICATIONS TERMINAL, VOICE RECOGNITION METHOD FOR SAME, AND RECORD MEDIUM STORING PROGRAM FOR VOICE RECOGNITION

DECLARATION UNDER 37 C.F.R. § 1.131

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

I, Yoshihisa Nagashima, hereby declare and state as follows:

1. I am a citizen of Japan.
2. I am the inventor and applicant of the invention entitled "MOBILE COMMUNICATIONS TERMINAL, VOICE RECOGNITION METHOD FOR SAME, AND RECORD MEDIUM STORING PROGRAM FOR VOICE RECOGNITION", disclosed and claimed in U.S. Patent Application No. 10/015,881, filed December 17, 2001.
3. At the time I invented the present invention, I was employed by NEC CORPORATION.
4. Prior to December 11, 2000, the U.S. filing date of U.S. Patent Publication No. 2002/0072917, the Mobile Communications Terminal, Voice Recognition Method for Same, and Record Medium Storing Program for Voice Recognition invention as described above and

DECLARATION UNDER 37 C.F.R. § 1.131
U.S. Application No. 10/015,881

claimed in the above referenced application was conceived in Japan, and further, the invention was constructively reduced to practice with diligence from the period prior to December 11, 2000 to the filing of the priority document on December 25, 2000, as evidenced by the following:

5. Prior to December 11, 2000, having earlier conceived the idea of the Mobile Communications Terminal, Voice Recognition Method for Same, and Record Medium Storing Program for Voice Recognition as set forth in the specification of the above referenced application, the present invention was formally submitted to my employer NEC CORPORATION in the form of an Notification of Employee's Invention and Assignment with an invention report. The Notification of Employee's Invention and Assignment with the invention report, together with an English translation thereof, are attached as Exhibits "A" and "B", respectively.

6. The attached Notification of Employee's Invention and Assignment completely discloses the present invention as set forth and claimed in the above referenced application.

7. Prior to December 11, 2000, NEC CORPORATION sent a request to Maruyama Patent Office, of Tokyo, Japan, requesting preparation of a patent application based on the invention report submitted with the Notification of Employee's Invention and Assignment.

8. In the ordinary course of business, Maruyama Patent Office prepared the patent application, as requested by NEC CORPORATION. A draft of the patent application was prepared on December 18, 2000 and reviewed by NEC CORPORATION on December 21, 2000.

DECLARATION UNDER 37 C.F.R. § 1.131
U.S. Application No. 10/015,881

Subsequently, the patent application was filed in the Japanese Patent Office on December 25, 2000 as JP 2000-393709, which is the priority document of the above referenced U.S. Patent Application. A record showing the dates of the preparation of the draft application, the review of the draft and the filing of the application is attached herewith as Exhibit "C".

I declare further that all statements made herein of my own knowledge are true and that all statements made on information and belief are believed to be true; and further that these statements were made with the knowledge that willful false statements and the like so made are punishable by fine or imprisonment, or both, under Section 1001 of Title 18 of the United States Code, and that such willful false statements may jeopardize the validity of the application or any patent issuing thereon.

Date: Jun. 24. 2005

Yoshihisa Nagashima
Yoshihisa Nagashima

業務発明届出・譲渡・意見書

(NEC単独出願)

【発明者記入欄】

仮番号	12969431	発明の名称 音声認識機能付移動通信端末装置
整理番号	532-09437	

発 明 者					
確認	会社コード 社員番号	氏名 ローマ字 (外国出願に 用いるため)	電話 地区 一番号 外線ダイヤ ルイン	Eメールアドレス 外線FAX番号	会社名 所属部門名
1 済	0000 097272 9	長島 由寿 Yoshihisa Nagashima	25-24042 045(939)23 15	nagasi_y@mcd.yh.n ec.co.jp 045(939)2343	日本電気株式会社 モバイルターミナル事業部マルチメ ディア通信開発部

届出の形態	<input checked="" type="radio"/> 発明説明書 (実施の形態・図面等) による届出 <input type="radio"/> 明細書全文による届出 <input type="radio"/> コンカレント	
外国出願	<input checked="" type="radio"/> 希望する <input type="radio"/> 希望しない	出願希望国 アメリカ 中国 イギリス
国内優先権主張	<input type="radio"/> 自発的 <input type="radio"/> 知的財産部の要請 <input checked="" type="radio"/> 希望しない	先の発明の出願番号 先の発明の出願日 年 月 日 (西暦8桁で記入のこと) 先の発明の整理番号 知的財産部要請日 年 月 日 (西暦8桁で記入のこと)
社外発表出荷予定	<input type="radio"/> 製品発表 <input type="radio"/> 論文発表 <input type="radio"/> 新聞発表 <input type="radio"/> その他 <input checked="" type="radio"/> 社外発表なし	製品名 学会名 発表予定日 年 月 日 (西暦8桁で記入のこと)
	<input type="checkbox"/> 製品出荷	製品出荷先 出荷予定日 年 月 日 (西暦8桁で記入のこと)
関連発明 (あれば入力)	出願番号 出願日 年 月 日 (西暦8桁で記入のこと) 整理番号 外国出願してあればその国名	
発明の種類	<input checked="" type="radio"/> 通常の発明である。 <input type="radio"/> ビジネス方法 (やり方や仕組み) に関する発明である。	

譲 渡

上記の発明について、日本電気株式会社従業員就業規則にもとづいて、特許または実用新案登録を受ける権利を日本電気株式会社に譲渡いたします。

EXHIBIT A

【発明の名称】

音声認識機能付移動通信端末装置

【発明の特徴】

本発明は、移動通信端末装置の操作性を向上させるために利用されている音声認識技術を用いて、認識率を低下せずに容易に電話番号検索、メールアドレス検索等が可能なシステムを提供するものである。

図1において、受話器またはこれに替わる機器（マイクロホン、外部接続機器等）で構成される音声入力手段1より入力された名前等の音声は、音声認識手段2で読み取られる。音声認識手段2で認識した音声データは、音声ボタン51と比較し、端末内に登録されている最も近い音声ボタンを検索する。音声ボタン51の検索に成功した場合、音声・データ対応テーブルを参照して、端末内に登録されている電話番号52をメモリ検索処理部3で検索する。この時の検索処理は、予め機能を割り当てられたボタン操作9を行うことにより、同一電話番号52に登録されている電話番号52、メールアドレス53、URL54のいずれかのデータを読み出すことができ、その結果を表示部4で表示することができる。

このように、電話番号単位で音声ボタンを登録しておき、ボタン操作により、目的の個人の電話番号、メールアドレス、URLの検索を可能にし、一つの音声ボタンで複数の機能のデータを読み出すことができる。

【発明の実施例】

【実施例の構成】

図1を参照して、本発明の移動通信端末装置の音声検索処理に関する一実施例について、その構成を詳細に説明する。

音声入力手段1は、受話器やマイクロホン、または外部接続の音声入力装置であり、ユーザが発声した音声信号を音声認識手段2に伝達する機能を有する。音声認識手段2は、音声入力手段1より送られた音声データを解読し、端末内にあらかじめ登録してある1つ以上の音声ボタン51との比較を行う。

メモリ検索処理部3は、端末内に登録されている電話番号52の検索を可能とする。電話番号52の中には個人データのデータ、つまり電話番号52、メールアドレス53、URL54等のデータが登録されている。

音声検索処理部5には、後述する音声ボタン51と電話番号52の1対1の音声・データ対応テーブルが記憶されている。また、後述するボタン操作9による、電話番号52の各種データ、つまり電話番号52、メールアドレス53、URL54等の呼び出し対応テーブルも記憶されている。音声認識手段2で検索された音声ボタン51に対応した電話番号52の検索結果の可否は、メモリ検索処理部3を介して、表示部4で表示される。

一方ボタン操作9は、「電話」ボタン92、「メール」ボタン93、「インターネット」ボタン94のON/OFF状態や、ボタン押下による端末状態を音声検索処理部5に知らせるとともに、どの種類のデータを読み出すかを指示することができる。尚、ボタンの割り当てに関しては、上記3種類のボタン操作方法が独立であれば、どのボタンに割り当てても構わない。また、ボタン操作9による手段ではなく、アプリケーションの起動状態を検知する音声検索処理部5に知らせる方法もある。

検索した結果をもとに、通信制御部6、送受信部7、アンテナ8を利用して外部との発呼やメール送信、インターネット接続等を可能とする。

【実施例の動作の説明】

次に、図1及び図2を参照して本実施例の全体の動作について詳細に説明する。

まず、受話器やマイクロホン等で構成される音声入力手段1に向かって、ユーザは電話をかけた人の名前等を発声する。発声された音声データは音声認識手段2に伝達される。音声認識手段2では、音声データの解読を一般的にカナやアルファベット等に対する標準音声パターンであり、例えば「サトウ」等の文字情報を登録しておき、発声する言葉や、登録されている音声ボタン51は、必ずしも名前である必要はなく、ニックネームや他の名称等でも良く、音声ボタンの編集機能を持たせれば、その変更は容易に可能である。

ユーザが発声した音声データと、端末内に登録されている音声ボタン51が近似、または一致していた場合は、図2の音声・データ対応テーブル50を参照し、検索した音声ボタン51に対応した電話番号52を呼び出す。電話番号52を呼び出す動作は、メモリ検索処理部3で行われ、検索結果は表示部4で表示される。尚、各音声ボタン51と電話番号52は、1対1で対応しており、複数の電話番号が呼び出されることはない。

音声ボタン51から各種データを読み出す方法について、図2を参照して説明する。この実施例では、音声ボタン51は電話番号52の名前として登録されている。音声・データ対応テーブル50を参照して検索した電話番号52には電話番号52、メールアドレス53、URL54が個人データとして登録されている。

上記各種データを読み出す方法に関して、一例としてボタン操作9で「電話」ボタン92を押下した場合について説明する。ボタン操作9で「電話」ボタン92を押下すると、音声入力手段1から音声が入力された場合、電話番号52のみのデータの呼び出しが可能となる。音声として「サトウ」を発声した場合は、電話番号52の「佐藤」を検索し、電話番号52「XXXX-XXXX-XXXX」が呼び出される。それ以外の個人データであるメールアドレス53やURL54は呼び出すことはできない。仮に検索した電話番号52の中に電話番号52が登録されていない場合は、表示部4でその旨を表示する。「メール」ボタン93を押下、「インターネット」ボタン93を押下した場合も同様に、その機能が有するデータのみ呼び出すことができる。「電話」92、「メール」93、状態だけではなく、上記3種類のボタン操作方法が独立であれば、特に制限はなく、ボタン操作も単にON/OFF状態だけではなく、アプリケーション起動状態によって、呼び出すデータの種別を変えることも可能である。例えば、ブラウザを立ち上げている時は、URL54のみを読み出す等の区別が可能であり、ボタン操作9は不要となる。

呼び出されたデータは、表示部4で表示することが可能であり、通信制御部6、送受信部7、アンテナ8等、通信手段を用いて、電話番号の発呼、メールの送信、URLの接続が可能となる。

【発明の効果】

第1の効果は、同一の音声ボタンで複数のデータを読み出すことができることにある。

その理由は、ボタン操作との併用で、各種のデータ（電話番号、メールアドレス、URL等）を独立して呼び出すことができるためである。その結果多様化する移動通信端末装置の操作性の煩わしさが改善できる。

第2の効果は、音声ボタンと電話帳を1対1にすることにより、従来主であった、音声ボタンと電話番号（あるいはメールアドレス等）の1対1の関係を、一元管理する必要がなくなったことである。その結果、音声ボタンを少なくでき、データ量が増えても音声認識率の低下を防ぐことができる。

【発明の他の実施例】

次に、本発明の他の実施例について図面を参照して詳細に説明する。
図3を参照すると、音声検索処理部5内のみ先の実施例と異なるため、その他の構成・機能に関する説明は省略する。

本実施例における音声検索処理部5の音声ボタンは、機能により3種類のテーブルに分かれている。つまり、電話番号52呼び出し用の音声ボタン1のテーブル512、メールアドレス53呼び出し用の音声ボタン2のテーブル513、URL54呼び出し用の音声ボタン3のテーブル514が存在する。各音声ボタン512、513、514には同一テーブルに同じ音声ボタンは登録できないが、別テーブルに対しては、同じ音声ボタンの登録が可能である。

図4の音声・データ対応テーブル50を参照すると、各ボタン操作9により、各音声ボタン512、513、514のテーブルを選択することができ、それぞれ目的の電話番号52、メールアドレス53、URL54を呼び出すことができる。

一例として「メール」ボタン93押下による呼び出しについて説明する。図4を参照すると、「メール」ボタン93押下により、音声ボタン2のテーブル513が有効になる。この時に、音声入力手段1に、「スズキ」と発声した場合は、メールアドレス「suzuki@yy.ne.jp」を呼び出すことができる。ボタン操作9でなくとも、アプリケーションの起動状態によって、音声ボタン512、513、514を選択する方法でもよい。

先の実施例では、電話帳毎に呼び出すため、呼び出された電話帳内に一部データが登録されていない場合、例えば図2の電話帳「鈴木」のようにURL情報が含まれていない場合は、データを呼び出すことは不可能である。しかし、本実施例では、データの種類の音声ボタンを分けているため、音声ボタンが識別できればそれに対応するデータは必ず呼び出すことができ、より多くのデータが音声呼び出しの対象となるという新たな効果を生む。更に、音声ボタンの登録数は、音声ボタンのテーブルを複数で管理しているため、端末全体で見た場合先の実施例よりも多くなる。また、先の実施例の効果も継承できる。

【発明の背景】

近年の移動通信端末装置では、音声認識技術を利用した電話番号検索や電話番号発信、機能呼び出し等が可能となっている。例えば、相手の名前を受話器またはこれに替わる機器（マイクロホン、外部接続機器等）に向けて発声した言葉をもとに、目的の電話帳または電話番号が検索でき、手入力によるキー操作の煩わしさが改善されている。

従来の技術例を図5を用いて説明する。図5は、従来の移動通信端末装置の音声認識による電話番号検索のブロック図である。図5において、受話器またはこれに替わる機器（マイクロホン、外部接続機器等）である音声入力手段1より入力された名前等の音声は、音声認識手段2で読み取られる。音声認識手段2で認識した音声データは、音声ボタン51と比較し、端末内に登録されている最も近い音声ボタンを検索する。音声ボタン51の検索に成功した場合、音声・データ対応テーブル50を参照して、端末内に登録されている電話番号52をメモリ6、送受信部7、アンテナ8を介して相手に電話をかけることができる。その後検索した電話番号で、通信制御部8が、この従来技術には、次のような問題点があった。

第1の問題点は、端末内に登録されている音声ボタンが多くなると、音声認識の認識率が低くなることである。

その理由は、多数の音声ボタンから、発声した音声と同じものを1件検索しようとした場合、似たような音声ボタンをもつデータを誤検索する確率が高くなるためである。このため音声ボタンの数はある一定の制限を設ける必要がある。

第2の問題点は、移動通信端末装置の利用形態の多様化により、電話だけではなくメールやインターネットの利用が多くなることで、その操作等の煩わしさを改善する手段が求められていることである。

上記に対応するために、メールやインターネットへの接続を電話番号と同様の音声ボタンテーブルで一元管理した場合、更に多くの音声ボタンが必要となる。その結果、第1の問題点同様、音声認識の認識率が下がることになる。あるいは、認識率を一定に保つためには、登録できる音声ボタンの数を減らす必要がある。

第3の問題点は、音声ボタンは同一の語を登録することができないことである。その理由は、同一の音声ボタンに複数の機能を持たせると、それらの機能が競合する不具合を生じるためである。

本発明では、以上の問題点を解決する移動通信端末装置の音声認識方法を提供する。

【権利範囲】

- (1) 音声によるデータ検索を、ボタン操作との併用またはアプリケーション起動状態を検出することにより、多種類のデータを呼び出すことができる点。
- (2) 音声・データ対応テーブルを従来の一元的な管理（音声と呼び出しが1対1の対応）ではなく、一つの音声ボタンに対し、複数のデータの呼び出しが可能な構成とした点。（図2参照）
- (3) 音声・データ対応テーブルを、ボタン操作やアプリケーション起動状態の検出により、複数のテーブルに分割したため、多くの音声ボタンを持つことができ、呼び出すデータも更に増える点。（図4参照）

【届出前自主サーチにおける検索式】

【本発明に関連すると思われる公報の公開、公告または特許番号】

【サーチのためのキーワード】

キーワード: 1 携帯電話: 携帯情報端末: 移動通信端末
 : 2 音声認識: 音声呼び出し

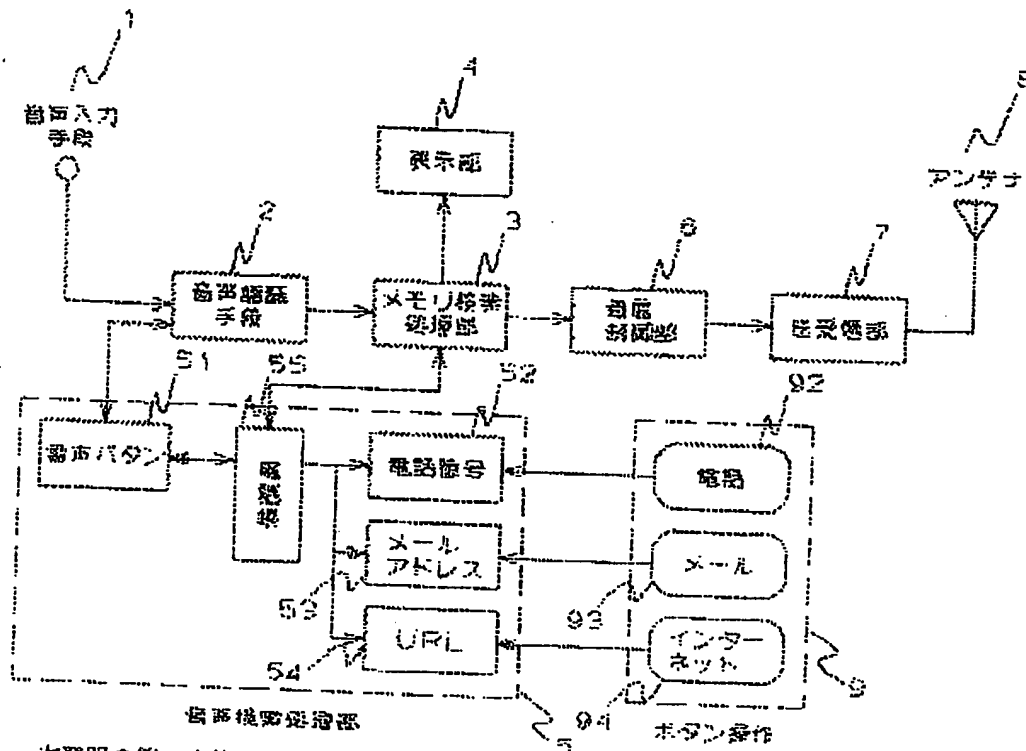


図1 本発明の第1実施例の構成を示すブロック図

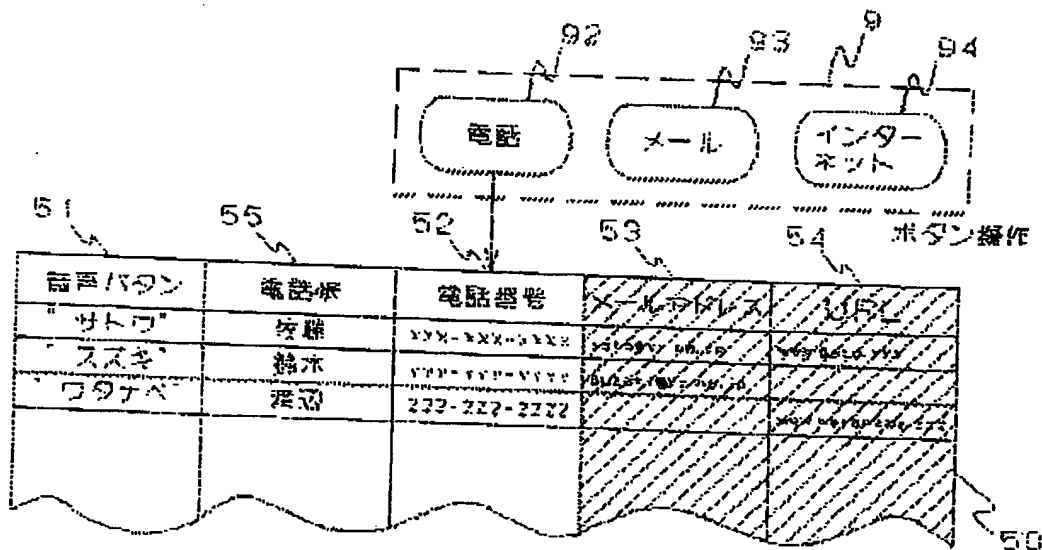


図2 本発明の第1実施例の音声・データ対応テーブル

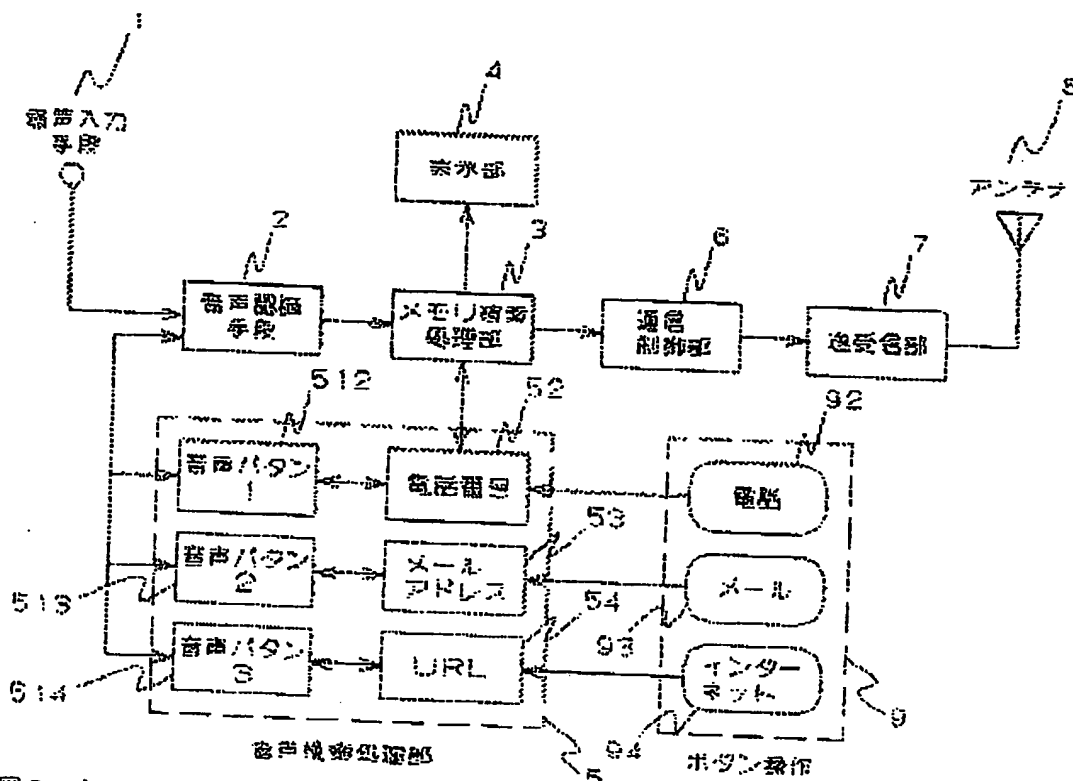


図3 本発明の第2実施例の構成を示すブロック図

ボタン操作		音声認識部	
電話	メール	インターネット	
512	52	513	53
514	54	512	52
513	53	514	54
512	52	513	53
514	54	512	52
513	53	514	54

図4 本発明の第2実施例の音声・データ対応テーブル

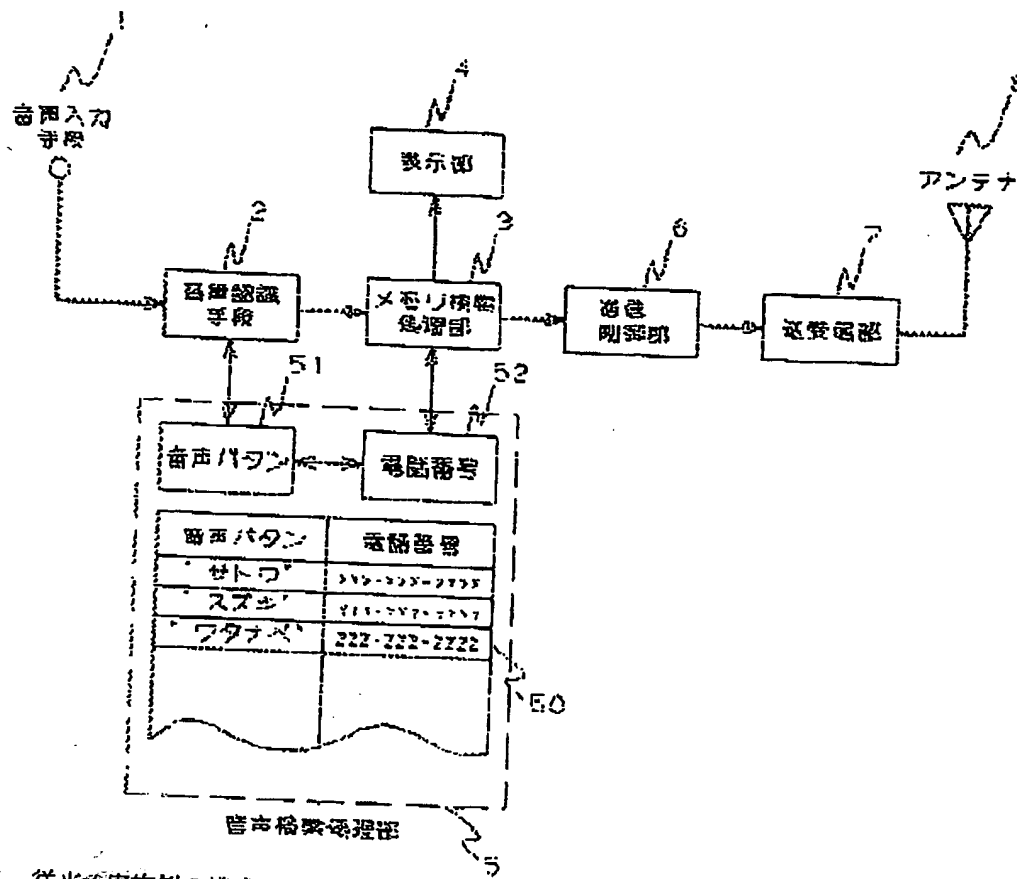


図5 従来例の実施例の構成を示すブロック図

Notification of employee's invention · Assignment · Opinion
(Application on NEC's own)

【Entry space for inventor】

Provisional No.	12969431	Title of the invention
Reference No.	532-09437	MOBILE TERMINAL WITH A SPEECH RECOGNITION FUNCTION

Inventor						
	Confirmation	Company Code Employee No.	Name	Telephone	e-mail address FAX number	Company Current department
1	Done	0000 0972729	Yoshihisa Nagashima	25-24042 045(939)2315	nagasi-y@med.yh .nec.co.jp 045(939)2343	NEC Corporation Mobile terminal division multimedia communication development section

Form of notification	<input checked="" type="radio"/> notification by invention report (embodiments, drawings, etc.) <input type="radio"/> notification by completed specification <input type="radio"/> "concurrent"	
Foreign application	<input checked="" type="radio"/> desired <input type="radio"/> not desired	Countries US CN GB
National priority	<input type="radio"/> voluntary <input type="radio"/> requested by intellectual property dept. <input checked="" type="radio"/> not desired	Application No. of the prior invention Application date of the prior invention (Fill in by 8 figures in dominical year form) Reference No. of the prior invention Date of request (Fill in by 8 figures in dominical year form)
Schedule for external publication or shipment	<input type="radio"/> publication of products <input type="radio"/> publication of papers <input type="radio"/> publication through newspaper <input type="radio"/> other <input checked="" type="radio"/> no external publication	Product name Name of academic conference Expected date for publication (Fill in by 8 figures in dominical year form)
	<input type="checkbox"/> shipment	Ship-to Expected date for shipment (Fill in by 8 figures in dominical year form)
Related invention (if any)	Application No. Application date Reference No. Country if foreign application has been filed	
Type of invention	<input checked="" type="radio"/> ordinary invention <input type="radio"/> business model (method or structure)	

Assignment

I assign the right to obtain a patent or a utility model to NEC Corporation based on the employee regulation of NEC Corporation.

Invention report

[Title]

Mobile terminal with a speech recognition function

[Features of the invention]

This invention uses speech recognition techniques developed for improving operability of a mobile terminal and provides a system where search of telephone numbers, mail addresses and the like are easily conducted without deteriorating a recognition rate.

As shown in Fig. 1, voices of names or the like are inputted into a voice input section 1, which includes a receiver or equivalent devices (microphone, externally connected devices, etc.) and are read out at a voice recognition section 2. Voice data recognized at the voice recognition section 2 is compared with voice patterns 51 and the most resembled voice pattern is sought in the terminal. When the search of the voice pattern succeeds, a memory search processing section 3 seeks telephone directories 55, which was registered in the terminal, with reference to a voice-data correspondence table. At this point, a button section 9, which possesses functions allocated beforehand, is operated, and one of telephone numbers 52, mail addresses 53 and URLs 54 is called for from the telephone directories 55. The result is displayed on a display section 4.

In this way, voice patterns are registered per telephone directory and with a button operation, conducted is search for a telephone number, a mail address and a URL. Multiple kinds of data are called for based on one voice pattern.

[Embodiment]

[Structure of the embodiment]

With reference to Fig. 1, regarding an embodiment of the present invention of voice searching process on a mobile terminal, the structure is explained in detail.

A voice input section 1 is a receiver, microphone or an externally connected voice input device and conveys voice signals of a user to a voice recognition section 2. The voice recognition section 2 analyzes the voice data sent from the section 1 and compares the data with more than one voice pattern 51, which has been registered in the terminal.

A memory search processing section 3 enables a search through telephone directories 55. In the telephone directories 55, registered are

personal data, telephone numbers 52, mail addresses 53, URLs 54 and the like.

A voice search processing section 5 stores a voice-data correspondence table in which the voice patterns 51 and the telephone directories correspond one to one. Further, the section 5 stores a call correspondence table, which is used when a button operation section 9 is operated to call for various kinds of data in the telephone directories 55 such as telephone numbers 52, mail addresses 53, URLs 54. The result of the search of telephone directories 55 corresponding to voice patterns 51, this comparison having been conducted at the voice recognition section 2, is displayed on a display section 4 via the memory search processing section 3.

The button operation section 9 informs the voice search processing section 5 of the ON or OFF state of a telephone button 92, a mail button 93 and a internet button 94, and a state of the terminal after the buttons are pushed down. The section 9 can also direct which kind of data is called for. The above functions may be freely allocated to the buttons as long as the three kinds of button are independently operated. Furthermore, the voice search processing section 5 may be informed of the activated state of applications instead of operation of the section 9.

Based on the search result, telephone and mail communication, and the access to the Internet are enabled via a communication control section 6, a transmission/reception section 7 and an antenna 8.

[Operation of the embodiment]

With reference to Figs. 1 and 2, the whole operation of the embodiment is explained in detail.

A user utters a name of a person, whom the user wishes to make a call, into the voice input section 1. The uttered voice data is conveyed to the voice recognition section 2. The voice recognition section 2 analyzes the voice data and compares it with more than one voice patterns 51. The voice patterns 51 are generally standard voice patterns for kana, alphabets and so on. For example, character information of "Sato" etc. is registered. Uttered words or registered voice patterns 51 are not necessarily names but nicknames or other types of name can also be used. When an editorial function for voice patterns is given, this change is easily realized.

When the uttered voice data closely or completely matches with the voice patterns 51 registered in the terminal, the voice-data correspondence

table 50 in Fig. 3 is referred to and the telephone directory 55 corresponding to the voice pattern 51 is called for. The memory search processing section 3 calls for the telephone directory 55 and the display section 4 displays the result. Since each voice pattern 51 and each telephone directory 55 correspond one to one, a plurality of telephone directories are never called for.

With reference to Fig. 2, a method of calling for the above various kinds of data is explained. In this embodiment, the voice patterns 51 are defined as names of the telephone directories 55. Telephone numbers 52, mail addresses 53 and URLs 54 are registered as personal data to the telephone directories 55, which are searched through with reference to the voice-data correspondence table 50.

Regarding the method of calling for the above various kinds of data, one example where the telephone button 92 is pushed down at the button operation section 9 is explained. When the telephone button 92 is pushed down at the button operation section 9, at a time voice is inputted from the voice input section 1, only the telephone numbers 52 can be called for. A user may utter "Sato". Then the telephone directories 55 is searched for "佐藤" and the telephone number 52 "XXX-XXX-XXXX" is called for. Other personal data such as the mail address 53 or the URL 54 cannot be reached. If any telephone number 52 is not registered in the telephone directories 55, the display section 4 displays the result accordingly. The case where the mail button 93 or the Internet button 94 is pushed down is equally treated. Only the data, which belongs to the button's function, is called for. The buttons' name and content are not limited to "telephone", "mail" or "Internet", and the states of the buttons are not limited to "ON" and "OFF" as far as the buttons are operated independently. Further, the data called for is changed according to the state of activated applications instead of the button operation. For instance, only URLs 54 may be called for when a browser are activated. Then distinctions are established and the button operation is no more required.

The called data is displayed on the display section 4, and calling a telephone number, sending a mail, and connecting a URL become possible with the communication control section 6, the transmission/reception section 7, and the antenna 8 etc.

[Effect of the invention]

Firstly, the present invention can call for multiple kinds of data

based on one voice pattern.

Combined with button operations, various kinds of data (telephone numbers, mail addresses, URLs etc.) are independently called for. Consequently, the present invention reduces burden of ever diversifying mobile terminal's operations.

Secondly, the present invention does not have to consolidate one-to-one relations between voice patterns and telephone numbers (or mail addresses) any more. In the present invention, a voice pattern and a telephone directory correspond one to one.

As a result, the number of voice patterns is reduced and even if the amount of data increases, a speech recognition rate is not going down.

[Other embodiments]

Another embodiment is explained in detail with reference to drawings.

In Fig. 4, only the internal structure of the voice search processing section 5 is different from the previous embodiment. Explanations for other structures and functions are omitted.

Voice patterns of the voice search processing section 5 in this embodiment are divided into three tables according to their functions. Namely, there exist a table 512 of a voice pattern 1 to call for telephone numbers 52, a table 513 of a voice pattern 2 to call for mail addresses 53, and a table 514 of a voice pattern 3 to call for URLs 54. The same voice pattern must not be registered in the same table but can be registered in different tables.

As can be seen from a voice-data correspondence table in 50, by operating the button operation section 9, each table of voice patterns 512, 513 or 514 are selected, and telephone numbers 52, mail addresses 53, and URLs 54 are correspondingly called for.

For example, an explanation is given to an operation of a mail button 93 with reference to Fig. 5. When the mail button 93 is pushed, the table 513 of the voice pattern 2 becomes active. If a user utters "Suzuki" to the voice input section 1, a mail address "suzuki@yy.ne.jp" is called for.

The button operations may be replaced with states of activated applications to select one of voice patterns 512, 513 and 514.

In the previous embodiment, telephone directories are dealt as one unit and called for, in the case where the called telephone directory lacks part of personal data, as in the case of "Suzuki" in Fig. 3 which lacks URL

information, user cannot obtain data. In this embodiment, however, voice patterns are divided according to kinds of data and thus once a voice pattern is identified, the corresponding data is always obtained. As a result, more data can become a subject of the voice search. Further, the number of registered voice patterns exceed that of the previous embodiment since the voice patterns are managed by multiple tables of voice patterns. Furthermore, this embodiment inherits the effect of the previous embodiment.

[Background of the invention]

Recently a mobile terminal conducts a search for telephone numbers, notifying telephone numbers, calling for functions etc. using a speech recognition technique. For example, when recipient's name is uttered into a receiver or equivalent devices (microphones, externally connected devices etc.), the desired telephone directory or telephone number is searched and thus the burden of key operations by hands is reduced.

Here a conventional technique is explained with reference to Fig. 1. Fig. 5 shows a block diagram of a conventional mobile terminal, which performs a telephone number search based on speech recognition. Voices of a name inputted through a voice input section 1 are read at a voice recognition section 2. The voice data read at the voice recognition section 2 is compared with voice pattern 51 and the most resembled voice pattern registered in the terminal is looked for. When the voice pattern is found, a memory search processing section 3 searches telephone numbers 52 with reference to a voice-data correspondence table 50 and the result is displayed on a display section 4. Then a user can telephone a recipient using the telephone number through a communication control section 6, a transmission/reception section 7 and an antenna 8.

However, the conventional technique had problems as below.

Firstly, as the number of voice patterns increases, the speech recognition rate becomes worse.

The reason is that similar voice patterns tend to be wrongly selected on a high probability as voice patterns increase. Therefore, the number of voice patterns must be limited at some point.

Secondly, since mobile terminals are used in various ways, not only making a call but also sending an email or accessing to the Internet, the operations of the terminal should become easier.

If mails or access to the Internet is consolidated on a similar voice pattern table as telephone numbers in order to solve the above problem, more voice patterns are required. Consequently, as the first problem, the speech recognition rate becomes worse. To sustain a certain level of speech recognition rate, the number of registered voice patterns must be reduced.

Thirdly, one voice pattern cannot be associated with two or more words.

If one voice pattern has multiple functions, these functions compete with each other.

The present invention provides a speech recognition method for a mobile terminal to solve these problems.

[Scope of protection sought]

- (1) A feature that various kinds of data are called for at a data search based on voice, with button operations or by detecting a state of activated applications.
- (2) A feature that a voice-data correspondence table is constructed in a way that one voice pattern corresponds to a plurality of kinds of data not as a conventional way of a one-to-one correspondence between voice and called data (cf. Fig. 3).
- (3) A feature that a voice-data correspondence table is divided into a plurality of tables depending on button operations or detection of states of activated applications, many voice patterns are possessed and data that is called for increases.

[Formula for voluntary search before handing in a report]

[Publication numbers or patent numbers likely to be relevant to the present invention]

[Keywords for search]

Keywords: 1 mobile phone: mobile information terminal: mobile communication terminal

: 2 speech recognition: voice calling

☐ 斤凭送顺表示

<https://zbbwdrly1.b2bx.nec.co.jp:1209/><https://www.ipd.ho-nec.co.jp/sdaini/entry/?lang=ja>